СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

спеціальність	**Не обмежено**	**обов'язковість дисципліни**	**вибіркова**
освітня програма	**Не обмежено**	**факультет**	**Кіберпорт**
освітній рівень	**перший (бакалаврський)**	**кафедра**	**Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій**

ВИКЛАДАЧ

Абраменко Іван Григорович

Вища освіта – спеціальність електропривод та автоматизація промислових установок
Науковий ступень – кандидат технічних наук 05.13.07 – автоматизація технологічних процесів і виробництв.
Вчене звання – доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
Досвід роботи – більше 44 років.
Показники професійної активності з тематики курсу:

- Автор двох навчальних посібників, трьох конспектів лекцій та шести методичних вказівок для лабораторних та практичних робіт з тематики курсу;
- Посвідчення про підвищення кваліфікації у формі стажування з 20 травня 2019 р. до 05 червня 2019 р. національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» за темою «Оновлення теоретичних і практичних знань у зв'язку з підвищенням вимог до рівня кваліфікації та необхідності оволодіння сучасними методами вирішення професійних завдань при вивченні навчальних дисциплін: методи обробки біомедичних даних, теорія автоматичного керування, теоретичні основи автоматики, комп'ютерно-інтегровані системи керування в галузях АПК, моделювання засобів автоматизації, програмне забезпечення інженерної діяльності» №29/1-04/59 від 21.06.2019.
- Співавтор 12 тематичних публікацій, У тому числі 4 наукових публікацій у періодичних виданнях, які включені до наукометричної бази Scopus;
- Учасник 7 наукових міжнародних конференцій, член міжнародної асоціації технологічного розвитку та іновацій «International Association foe Technological Development and Innovation (IATDI) », (посвідчення № 0240, 2020 р.).

телефон	**0989049568**	**електронна пошта**	**simba_aig@ukr.net**	**дистанційна підтримка**	**Moodle**

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формування компетентностей для розв'язку типових прикладних задач технічних дисциплін засобами і можливостями обчислювальної математики в програмному середовищі Matlab
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин лабораторні; 60 годин - самостійна робота ; модульний контроль (2 модулі);підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання індивідуальних завдань, активність
Умови зарахування	згідно з навчальним планом (за вибором студента)

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв’язування інженерних задач галузевого машинобудування.	**Програмні результати навчання**	РН4) Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. Визначення завдань і засобів використання ПК в інженерній діяльності					
Лекція 1.	**Основні поняття і визначення програмного забезпечення інженерної діяльності. Основи використання компьютерів в інженерній діяльності. Типові етапи розв'язку завдань на комп'ютері. Прикладне програмне забезпечення. Програмне забезпечення роботи з текстами. Виконання нескладних**	**Практичне заняття 1**	**Складання алгоритму визначення коренів квадратного рівняння та вибір програмного середовища його реалізації.**		Особливості постановки і математичного опису завдання, вибору методу розв'язання, розробки алгоритму розв'язку, програмування та аналізу отриманих результатів. Наближені числа. Абсолютна й відносна погрішності. Основні джерела погрішностей.

	розрахунків. Системи автоматизованого проектування.				
Лекція 2.	**Система Matlab. Обгрунтування доцільності використаня пакету інженерних прикладних програм Matlab. Загальні відомості. Можливості системи Matlab. Інтеграція з іншими програмними системами. Орієнтація на матричні операції. Розширюваність системи. Основи роботи із системою Matlab. Способи імітаційного моделювання. Виконання та завершення моделювання.**	**Лабораторна робота 2**	**Математичні дії над матрицями. Операції з поліномами.**		Десятковий запис наближених чисел. Значуща цифра. Число вірних значущих цифр. Округлення чисел. Погрішність арифметичних операцій над наближеними числами (погрішності суми, різниці, добутку, частки). Погрішність функції. Погрішності функції однієї змінної, неявної функції. Зворотне завдання теорії погрішностей. Стійкість і коректність обчислювального
Лекція 3.	**Програмування в системі *Matlab*. Засоби контролю робочої області і файлової системи. Робота з меню. Завантаження і збереження файлів. Установка шляхів доступу файлової системи. Настроювання елементів інтерфейсу. Редагування і налагодження *m*-файлів. Поняття**	**Лабораторна робота 3**	**Візуалізація обчислень у системі *Matlab*.**		Опис стандартних операторів і функцій для побудови двохмірних і трьохмірних графіків.
	про файли-сценарії і файли-функції. Опис мови системи. Особливості завдання векторів і матриць. Перенос рядка в сесії. Поняття про математичний вираз. Дійсні і комплексні числа. Константи і системні змінні. Змінні і присвоювання їм значень. Знищення визначень змінних. Оператори і функції.				
Модуль 2. Розв'язок типових прикладних задач технічних дисциплін					
Лекція 4.	**Методи та алгоритми рішення нелінійних алгебраїчних рівнянь**	**Лабораторна робота 4**	**Рішення алгебраїчного рівняння 7-го порядку методами бісекції та**	**Самостійна**	Особливості визначення кратних дійсних та комплесних коренів.

	довільного порядку та їх систем		**Ньютона.**		
Лекція 5.	**Методи та алгоритми рішення трансцендентних рівнянь.**	**Лабораторна робота 5**	**Рішення трансцендентних рівнянь засобами символьної математики толбукса Symbolic Math Toolbox.**		Особливості визначення кількості коренів трансцендентного рівняння та інтервалів їх локалізації.
Лекція 6.	**Методи та алгоритми рішення звичайних диференційних рівнянь. Визначення методу інтегрування, кроку інтегрування, точності розрахунків.**	**Лабораторна робота 6**	**Рішення диференційного рівняння 5-го порядку методами Ейлера та Рунге-Кутта.**		Методи розв'язку диференційних рівнянь у частинних похідних.

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Синєглазов, В. М. Комп'ютерні технології та програмування : навч. посіб.: рекомендовано МОН України / В. М. Синєглазов, О. С. Юрченко. – Київ : НАУ, 2017. – 319 с.
2. Чисельні методи в комп'ютерних науках : навч. посіб. – Т. 1 / В. А. Андруник, В. А. Висоцька, В. В. Пасічник та ін. ; за заг. ред. В. В. Пасічника. – Львів : Новий Світ - 2019. – 469 с.
3. Чисельні методи в комп'ютерних науках : навч. посіб. – Т. 2 / В. А. Андруник, В. А. Висоцька, В. В. Пасічник та ін. ; за заг. ред. В. В. Пасічника. – Львів : Новий Світ - 2019. – 536 с..
4. Д.Е. Сідоров, І О. Казак. Основи інженерних розрахунків на ПЕОМ. – К: Центр учбової літератури, 2020. – 185 с.

Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Програмне забезпечення інженерної діяльності» (для студентів, що навчаються за напрямками підготовки 133, 141, 174 / Абраменко І.Г. - ДБТУ, 2023. – 55 С.
2. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Компютерно- інтегровані системи керування в галузях АПК» (для студентів, що навчаються за напрямками підготовки , 174 / Абраменко І.Г. - ДБТУ, 2023. – 42 С.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	**100 бальна ECTS (стандартна)**	**до 50**	**50% від усередненої оцінки за модулі**
		до 50	**підсумкове тестування**
Модульне оцінювання	**100 бальна сумарна**	**до 50**	**відповіді на тестові питання**
		до 20	**усні відповіді на лабораторних заняттях**
		до 30	**результат засвоєння блоку самостійної роботи**

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.